

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-67833

(P2000-67833A)

(43) 公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト(参考)
H 0 1 M 2/10		H 0 1 M 2/10	K 3 D 0 3 5
			S 5 H 0 2 0
B 6 0 K 1/04		B 6 0 K 1/04	Z 5 H 0 2 2
H 0 1 M 2/30		H 0 1 M 2/30	A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-239176

(22) 出願日 平成10年8月25日(1998.8.25)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 安ヶ平 雅彦

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 松岡 幸

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

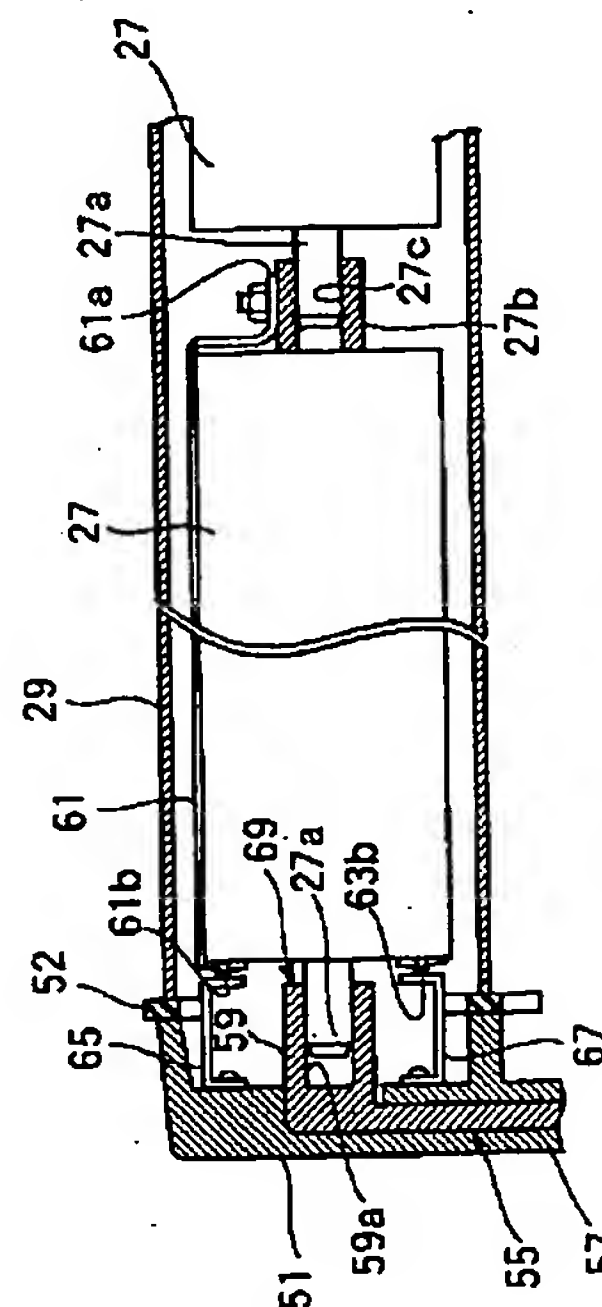
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気自動車のバッテリー接続構造および接続方法

(57) 【要約】

【課題】 バッテリセルが收容されるケース内の水密性および、バッテリセルのケース内への組み付け作業性を向上させる。

【解決手段】 アルミニウム製の押し出し材からなるケース29内の円筒形状のバッテリー收容空間31aに、円柱形状のバッテリセル27を複数直列に收容する。ケース29の両端開口には、バスバー55を備えた端子カバー51が装着されている。バッテリセル27は、嵌合突起となる端子27aがバスバー55の嵌合穴59aに嵌合し、反対側の嵌合穴27cを備えた端子27bは、他のバッテリセル27の端子27aに嵌合する。このような嵌合突起と嵌合穴との嵌合により、複数のバッテリセル27が、両端のバスバー55間にて相互に電氣的接続された状態となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両端に端子を備えた少なくとも1個のバッテリーセルを、ケース内に形成したバッテリー収容空間に収容し、このバッテリー収容空間は、少なくとも一方の端部に開口部を備え、この開口部に、前記バッテリーセルの端子に導通可能な端子部を備えた端子カバーを装着し、前記バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部との接続部分または直列に収容される複数のバッテリーセル相互の接続部分が、一方が嵌合穴で他方がこの嵌合穴に嵌合する嵌合突起で構成されていることを特徴とする電気自動車10のバッテリー接続構造。

【請求項2】 バッテリーセルに対する電圧測定用などの弱電系配線を、フラットケーブルとして前記バッテリーセルの表面に固定したことを特徴とする請求項1記載の電気自動車10のバッテリー接続構造。

【請求項3】 バッテリーセルは、ケース内に複数直列に収容され、端子カバーの端子部に端子が直接接続されるバッテリーセルのフラットケーブルは、一端がバッテリーセルの一方の端子に接続され、他端が、端子カバーをケースに装着した状態で端子カバーに設けたケーブル接続端子20に対して圧接により導通されるようバッテリーセルの端面に配置されていることを特徴とする請求項2記載の電気自動車10のバッテリー接続構造。

【請求項4】 バッテリーセルは、ケース内に3個直列に収容され、両端のバッテリーセルにのみ電圧測定用のフラットケーブルが装着され、この両端のバッテリーセルの電圧の測定により中央のバッテリーセルの電圧を特定することを特徴とする請求項3記載の電気自動車10のバッテリー接続構造。

【請求項5】 フラットケーブルは、1つのバッテリーセル30に対して2本設けられ、この2本のフラットケーブルのバッテリーセル端面に配置した各端末にそれぞれ対応するケーブル接続端子を端子カバーに設け、前記各端末と各ケーブル接続端子とがそれぞれ個別に導通するよう、バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部との間に位置決め部を設けたことを特徴とする請求項3記載の電気自動車10のバッテリー接続構造。

【請求項6】 位置決め部は、キーとキー溝で構成されていることを特徴とする請求項5記載の電気自動車10のバッテリー接続構造。

【請求項7】 両端に端子を備えた少なくとも1個のバッテリーセルを、ケース内のバッテリー収容空間に収容し、このバッテリー収容空間は、少なくとも一方の端部に開口部を備え、この開口部に、前記バッテリーセルの端子に導通可能な端子部を備えた端子カバーを装着し、前記バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部との接続または直列に収容されるバッテリーセル相互の接続を、一方に設けた嵌合穴に、他方に設けた嵌合突起を嵌合させて行うことを特徴とする電気自動車10のバッテリー接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、バッテリーを動力源とする電気自動車のバッテリー接続構造および接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】バッテリーを走行駆動源とする電気自動車は、例えば特開平7-81432号公報に記載されているように、複数のバッテリーを搭載したバッテリーフレームを車体のフロア下面に取り付けることで、バッテリーの搭載を行っている。このような複数のバッテリーは、電力消費によって発熱し、高温化することで、性能低下や寿命低下を引き起こすので、バッテリーの冷却が必要となる。

【0003】電気自動車におけるバッテリーの冷却構造として、例えば図8に示すようなものがある。図中で左側が前方となる車体1のフロア下面には、複数のバッテリーモジュール3を車体前後方向に配列して収容したバッテリーフレーム5が装着されている。バッテリーフレーム5の車体前方側におけるバッテリーモジュール3の下部側空間には吸気ダクト7が、同後方側におけるバッテリーモジュール3の上部側空間には冷却ファン9を備えた排気ダクト11がそれぞれ接続されている。

【0004】バッテリーモジュール3は、円柱形状の複数（ここでは8個）のバッテリーセル13が上下2段となるようにセルケース15内に、一定の間隔を確保した状態で収容されている。セルケース15は、図9に分解斜視図として示すように、上下に分割された上カバー17および下カバー19と、各カバー17、19前後の開口を覆う蓋21および23とから構成され、上下のカバー17、19には、多数の通気孔17a、19aがそれぞれ設けられている。

【0005】セルケース15に収容される8個のバッテリーセル13は、上下または左右に隣接する2個のものがバスバー25により電氣的に接続され、このバスバー25をカバー17側およびカバー19側でそれぞれ4個使用することで、8個のバッテリーセル13が電氣的に直列に接続されることになる。上記バスバー25は、ボルトあるいはナットを用いてバッテリーセル13の端子に固定される。

【0006】また、セルケース15の上カバー17上には、個々のバッテリーセル13の電圧を測定したり、この電圧値に応じて適宜充電を行うなどの制御を行うセルコントローラ26が、通気穴7aを塞がないようにして装着されている。

【0007】上記した構造では、吸気ダクト7から流入した冷却空気は、バッテリーフレーム5内に導入され、セルケース15の通気孔19a、17aを通過することでバッテリーセル13が冷却される。冷却後の空気は、冷却ファン9により排気ダクト11を経て強制的に外部に排出される。

50 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記図8および図9に示したバッテリー接続構造にあっては、次のような問題がある。

【0009】(1)セルケース15内に冷却空気を導入する構造であることから、冷却空気とともに水がセルケース15内に侵入する恐れがあり、端子部分に対する水密構造が不十分であり漏電や錆の発生を招くこととなる。

【0010】(2)8個のバッテリーセル13がセルケース15内に收容された構成のバッテリーモジュール3は、比較的重量が重く、このためこのモジュールをバッテリー

フレーム5に搭載する作業が困難なものとなる。

【0011】(3)すべてのバッテリーセル13の端子にバスバー25を締結固定する構造であるため、組み付け作業が煩雑であり、締結部のトルク管理による品質保証が困難である。

【0012】そこで、この発明は、バッテリーセルに対する水密構造を充分なものとするとともに、バッテリーセルの組み付け作業性を向上させることを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、請求項1の発明は、両端に端子を備えた少なくとも1個のバッテリーセルを、ケース内に形成したバッテリー收容空間に收容し、このバッテリー收容空間は、少なくとも一方の端部に開口部を備え、この開口部に、前記バッテリーセルの端子に導通可能な端子部を備えた端子カバーを装着し、前記バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部との接続部分または直列に收容される複数のバッテリーセル相互の接続部分が、一方が嵌合穴で他方がこの嵌合穴に嵌合する嵌合突起で構成されている。

【0014】このような構成の電気自動車のバッテリー接続構造によれば、バッテリーセルが收容されたケースの開口部に端子カバーを装着することで、バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部とは、嵌合穴に嵌合突起が嵌合して相互に接続されるものとなる。また、ケース内に複数のバッテリーセルが直列に收容される場合には、バッテリーセルの端子相互が、嵌合穴に嵌合突起が嵌合した状態で接続されるものとなる。

【0015】請求項2の発明は、請求項1の発明の構成において、バッテリーセルに対する電圧測定用などの弱電系配線を、フラットケーブルとして前記バッテリーセルの表面に固定している。

【0016】上記構成によれば、ケース内の弱電系配線を別途設ける必要がない。

【0017】請求項3の発明は、請求項2の発明の構成において、バッテリーセルは、ケース内に複数直列に收容され、端子カバーの端子部に端子が直接接続されるバッテリーセルのフラットケーブルは、一端がバッテリーセルの一方の端子に接続され、他端が、端子カバーをケースに装着した状態で端子カバーに設けたケーブル接続端子に

対して圧接により導通されるようバッテリーセルの端面に配置されている。

【0018】上記構成によれば、バッテリーセルが收容された状態のケースの開口部に端子カバーを装着することで、フラットケーブルの他端が端子カバーのケーブル接続端子に圧接して接続される。

【0019】請求項4の発明は、請求項3の発明の構成において、バッテリーセルは、ケース内に3個直列に收容され、両端のバッテリーセルにのみ電圧測定用のフラットケーブルが装着され、この両端のバッテリーセルの電圧の測定により中央のバッテリーセルの電圧を特定する構成としてある。

【0020】上記構成によれば、電圧測定用のフラットケーブルが、両端のバッテリーセルについてのみ必要で、中央のバッテリーセルには不要となる。

【0021】請求項5の発明は、請求項3の発明の構成において、フラットケーブルは、1つのバッテリーセルに対して2本設けられ、この2本のフラットケーブルのバッテリーセル端面に配置した各端末にそれぞれ対応するケーブル接続端子を端子カバーに設け、前記各端末と各ケーブル接続端子とがそれぞれ個別に導通するよう、バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部との間に位置決め部を設けてある。

【0022】上記構成によれば、バッテリーセルは、位置決め部により端子カバーに対して回転が規制されており、これによりバッテリーセル側の2本のフラットケーブルの各端末が、端子カバー側の各ケーブル接続端子に個別に導通する状態が確保される。

【0023】請求項6の発明は、請求項5の発明の構成において、位置決め部は、キーとキー溝で構成されている。

【0024】上記構成によれば、バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部とが、嵌合穴に嵌合突起を挿入する構造で相互に接続され、このときキーがキー溝に挿入されてバッテリーセルと端子カバーとの位置決めがなされる。

【0025】請求項7の発明は、両端に端子を備えた少なくとも1個のバッテリーセルを、ケース内のバッテリー收容空間に收容し、このバッテリー收容空間は、少なくとも一方の端部に開口部を備え、この開口部に、前記バッテリーセルの端子に導通可能な端子部を備えた端子カバーを装着し、前記バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部との接続または直列に收容されるバッテリーセル相互の接続を、一方に設けた嵌合穴に、他方に設けた嵌合突起を嵌合させて行うものとしてある。

【0026】上記したバッテリー接続方法によれば、バッテリーセルをケース内に收容した上で、このケースの開口部に端子カバーを装着することで、バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部との電氣的導通、あるいはバッテリーセル相互の電氣的導通が図られる。

【0027】

【発明の効果】請求項1または7の発明によれば、バッテリーセルをケース内に收容した上で、このケースの開口部に端子カバーを装着することで、ケース内の水密が確保できるとともに、バッテリーセルの端子と端子カバーの端子部との電氣的導通、あるいはバッテリーセル相互の電氣的導通が、嵌合穴と嵌合突起とで図られ、バッテリーセルの組み付け作業が容易となる。

【0028】請求項2の発明によれば、バッテリーセルに対する電圧測定用などの弱電系配線を、フラットケーブルとしてバッテリーセルの表面に固定してあるので、弱電系配線としてケース内の配線を別途設ける必要がなく、ケース内の配線構造が簡略化できる。

【0029】請求項3の発明によれば、バッテリーセルが收容された状態のケースの開口部に端子カバーを装着するだけで、フラットケーブルの他端を端子カバーのケーブル接続端子に圧接して接続させることができる。

【0030】請求項4の発明によれば、電圧測定用のフラットケーブルが両端のバッテリーセルについてのみ必要で、中央のバッテリーセルには不要となるので、ケース内の配線構造がより簡素化されたものとなる。

【0031】請求項5の発明によれば、バッテリーセルは、位置決め部により端子カバーに対して位置決めされるので、バッテリーセル側の2本のフラットケーブルの各端末が、端子カバー側の各ケーブル接続端子に個別に接続される状態を確保することができる。

【0032】請求項6の発明によれば、バッテリーセル側の2本のフラットケーブルの各端末と、端子カバー側の各ケーブル接続端子との個別の接続が、キーとキー溝によって確実に確保することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0034】図1は、この発明の実施の一形態を示す電気自動車のバッテリー固定構造の分解斜視図であり、図2は、上記したバッテリー固定構造を備えた電気自動車の側面図である。バッテリーを構成するバッテリーセル27は、円柱形状を呈して両端に端子27a、27bを備えたものが複数使用される。このバッテリーセル27を收容するケース29は、アルミニウム製の押し出し材で構成されて車幅方向に2個並列に配置され、車体前方側あるいは車体後方側からの拡大された正面図である図3に示すように、車体前後方向に貫通するバッテリー收容空間31aを有する円筒形状部31が、上下2段にそれぞれ4個ずつ全部で8個形成されている。

【0035】これらの各バッテリー收容空間31aには、上記したバッテリーセル27が3個直列に接続された状態で收容可能であるが、ここでは、バッテリーセル27のほか、バッテリーセル27と直径が同等な円柱形状のジャンクションボックス33およびセルコントローラ35がそ

れぞれ收容されている。ジャンクションボックス33は、電流センサ、ヒューズ、リレーなどを備えて全長がバッテリーセル27の2個分あり、一方のケース29に1個收容されている。一方、セルコントローラ35は、個々のバッテリーセル27の電圧管理などに対する制御回路基板を備えて全長がバッテリーセル27と同等であり、両ケース29に2個ずつ全部で4個收容されている。

【0036】ケース29は、図3に示すように、上段側および下段側のそれぞれの4個のバッテリー收容空間31aを有する2個のケース単体37から構成され、これら各ケース単体37相互が2カ所の結合部39にて結合固定されている。結合部39は、1個のケース単体37における4個のバッテリー收容空間31aの中央2個の、相手側のケース単体37に対向する位置に設けられている。上記した2個のケース単体37は、上下を逆に配置して使用しているだけで、互いに同一形状である。

【0037】上記2個のケース単体37相互間には、外気を車体前方から導入して同後方に排出する冷却風導入空間41が形成されている。上部側のケース単体37の上部には天板43が、下部側のケース単体37の下部には底板45がそれぞれボルトにより固定され、天板43および底板45とケース単体37との間には、冷却風導入空間47および49がそれぞれ形成されている。

【0038】各ケース単体37の周囲適宜位置には、図1に示されている端子カバー51を、ケース29の車体前後方向両端に固定するためのねじ孔53が形成されている。端子カバー51は、ケース29の車体前後方向両端に、シール材52を介し、8個のバッテリー收容空間31aを密閉状に閉塞して装着するもので、この装着状態でケース29側の冷却風導入空間41に整合する冷却風導入孔51aが形成されている。

【0039】図4は、ケース29に、バッテリーセル27が收容されるとともに、端子カバー51が装着された状態での図3のA-A断面図に相当するもので、これによれば端子カバー51には、バスバー55が一体成形されている。バスバー55は、バッテリーセル27の直径方向（図4では上下方向）に隣接するバッテリーセル27相互を電氣的に接続するもので、端子カバー51内に埋め込まれる接続部57と、接続部57の図中で上下両端にてバッテリーセル27に対応する位置にてバッテリーセル27に向けて突出する端子部59とから構成されている。

【0040】図4に示されている上部側の端子部59は、嵌合穴59aを備え、この嵌合穴59aにバッテリーセル27の円柱状の嵌合突起となる端子27aが嵌合されている。バッテリーセル27の他方の端子27bは端子部59と同様に嵌合穴27cを備え、この嵌合穴27cに他のバッテリーセル27の端子部27aが嵌合される。このような嵌合突起と嵌合穴とによりバッテリーセル27が順次接続され、さらに図4中では図示されていない車体後方側の端子カバー51のバスバー55の端子部59は

嵌合突起となってバッテリーセル27の端子27bの嵌合穴27cに嵌合する。これにより、3個直列に收容されたバッテリーセル27が、両端の端子カバー51のバスバー55相互間で電氣的に接続されることになる。

【0041】このような強電部分の電氣的接続形態は、ジャンクションボックス33およびセルコントローラ35についても同様となっている。

【0042】図4に示されているバスバー55の下部側の図示されていない端子部59は、バッテリー27の端子27aと同様な嵌合突起として形成され、この嵌合突起は対応するバッテリーセル27の端子27bの嵌合穴27cに嵌合して接続される。これにより、上下2段のバッテリーセル27相互が電氣的に直列接続されることになる。

【0043】このようにして上下あるいは左右に隣接するバッテリーセル27相互がバスバー55を介して接続され、ケース29内に收容される複数のバッテリーセル27が、ジャンクションボックス33およびセルコントローラ35とともに直列接続されることとなる。直列接続された最端部のバッテリーセル27あるいはジャンクションボックス33には、例えばリード線が接続されて外部に引き出される。

【0044】3本直列に接続されたバッテリーセル27のうち、両端の2本については、図5に斜視図で示すように、その表面に、2本のフラットケーブル61、63がバッテリーセル27の長さ方向に沿って貼り付けられている。2本のフラットケーブル61、63は、一方がバッテリーセル27に対する電圧測定用で、他方が各バッテリーセル27への充電時に他のバッテリーセル27に対して充電過剰となっているバッテリーセル27への充電電流をバイパスする電流バイパス用であり、これらは弱電系配線となる。なお、中央の1本のバッテリーセル27には、図示していないが、電流バイパス用のフラットケーブルを設ける必要がある。

【0045】各フラットケーブル61、63は、中央のバッテリーセル27側の一方の端末61a、63aが端子27bに電氣的に導通するようねじ止めされ、他方の端末61b、63bはバッテリーセル27の端面にて円周方向に沿ってほぼ円弧状に貼り付けられている。この円弧状の各端末61b、63bは、図4に示すように凸状に形成され、この各端末61b、63bに対向する端子カバー51の内面には、弾性変形可能なケーブル接続端子65、67がねじ止めなどにより固定されている。

【0046】端子カバー51の内面には、図示していないが、上記ケーブル接続端子65、67および端子部59に導通する配線パターンが実装され、この各配線パターンはセルコントローラ35側に接続されることとなる。なお、図4に示されている端子カバー51と反対側の車体後方側の端子カバー51からの配線は、ケース29の外部に引き出され、図4に示されている車体前方側

の端子カバー51を貫通してセルコントローラ35に接続されるものとする。

【0047】端子カバー51をケース29に装着することで、上記各ケーブル接続端子65、67がフラットケーブル61、63の端末61b、63bにそれぞれ個別に圧接して電氣的に導通状態となる。この各導通状態を確保するために、バッテリーセル27の端子27aおよびバスバー55の端子部59には、位置決め部69が設けられている。位置決め部69は、図6に示すように、バッテリーセル27の端子27a側のキー69aと、バスバー55側のキー溝69bとから構成されている。

【0048】図7は、各バッテリーセル27の放電状態を監視するための電圧測定用回路ブロック図である。3個直列に接続されたバッテリーセル27のうち両端のものに、電圧測定用のフラットケーブル61を接続してこの両端のバッテリーセル27の電圧を測定している。中央のバッテリーセル27の電圧は、その両端の端子27a、27b間の電位差を、直列接続されている図中で左側の端部のバッテリーセル27の端子27bの電位と、同右側の端部のバッテリーセル27の端子27aの電位との差から算出することで得られる。

【0049】セルコントローラ35が設けられている列の中央のバッテリーセル27については、セルコントローラ35での電圧降下が無視できるので、セルコントローラ35側の端子27aの電位は、セルコントローラ35の図中で左側の端子部分（後述する雌コネクタ75）の電位にほぼ等しく、したがってこの雌コネクタ75の電位と右側端部のバッテリーセル27の端子27aの電位との差により算出できる。

【0050】セルコントローラ35に対応する部位の端子カバー51には、ピン接点を有する雄コネクタ71が装着され、この雄コネクタ71と両端子27a、27bとが配線73（前述した端子カバー51の内面に実装される配線パターン）を介して接続される構成となっている。

【0051】雄コネクタ71に対応してセルコントローラ35側には、雌コネクタ75が設けられている。雄コネクタ71と雌コネクタ75とが嵌合することで、バッテリーセル27から引き出された配線が、セルコントローラ35側に接続されることになる。

【0052】上記雄コネクタ71と雌コネクタ75との接続部には、前記図4に示したバスバー55の端子部59とバッテリーセル27の端子27aあるいは27bとの間の、嵌合突起と嵌合穴とによる強電部分の接続も同時になされる。

【0053】図1に示すように、並列配置された2個のケース29それぞれの車体後方側の端部には、排気ダクト77が装着される。排気ダクト77は、車体前方側に開口部が形成され、この開口部に、天板43および底板45を装着した状態のケース29の端部が挿入された状

態で、天板43および底板45を固定するためのボルトにより、天板43および底板45と共締めによりケース29に固定される。

【0054】排気ダクト77の後面の開口部が形成された部位には排気用ファン79が装着される。排気用ファン79は、車両停止時に作動して外気を強制的に冷却風導入空間41に導入する一方、車両走行時に停止して、冷却風導入空間41に走行風が導入されるものとするが、走行時であっても必要とあれば作動するような構成としてもよい。

【0055】上記した天板43、底板45、端子カバー51、排気ダクト77および排気用ファン79が装着されたケース29は、2本の支持ブラケット81を用い、図2に示すように、車体83のフロア下面83aにボルトにより固定装着される。

【0056】上記したような電気自動車のバッテリー接続構造によれば、バッテリーセル27が収容されるケース29の両端開口が、端子カバー51によって密閉状に装着されるので、ケース29の内部への水の侵入が回避され、信頼性が向上する。

【0057】また、バッテリーセル27単体を順次ケース29内に挿入することで、バッテリーの組み付けができるので、従来のように、8本のバッテリーセルを1組とした重量のあるモジュールをバッテリーフレームに搭載するという煩雑な作業が回避され、バッテリーの組み付け作業性が向上するとともに、組電池としてコンパクト化も図れる。

【0058】ケース29に収容されるバッテリーセル27とバスバー55との接続および、バッテリーセル27相互の接続は、嵌合突起が嵌合穴に嵌合するという簡単な構造であるので、端子カバー51をケース29に装着する際にワンタッチで行え、組み付け作業性が向上するとともに、端子接続部の品質向上が図られる。

【0059】また、バッテリーセル27個々の電圧測定などに使用する弱電系の配線を、フラットケーブル61、63としてバッテリーセル27に貼り付けるて一体化する構成としたので、弱電用ケーブルとしてケース29内の*

*配線を別途設ける必要がなく、ケース29内の配線構造が簡略化される。さらに、電圧測定用のフラットケーブル61については、3個直列に接続されたうちの両端のバッテリーセル27のみに設けてあるので、配線構造がより簡素化されたものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の一形態を示す電気自動車のバッテリー固定構造の分解斜視図である。

【図2】図1のバッテリー固定構造を備えた電気自動車の側面図である。

【図3】図1のバッテリー固定構造におけるバッテリーセルを収容するケースの正面図である。

【図4】図3における、バッテリーセルを収容した状態でのA-A断面図である。

【図5】図1における3個直列に接続されたうちの両端のバッテリーセルの斜視図である。

【図6】図4におけるバッテリーセルと端子カバー側の端子部との間の位置決め部の詳細を示す斜視図である。

【図7】バッテリーセルの放電状態を監視するための電圧測定用回路ブロック図である。

【図8】従来例を示す電気自動車のバッテリー接続構造の断面図である。

【図9】図8のバッテリー接続構造におけるバッテリーモジュールの分解斜視図である。

【符号の説明】

27 バッテリーセル

27a 端子(嵌合突起)

27b 端子

27c, 59a 嵌合穴

29 ケース

31a バッテリー収容空間

51 端子カバー

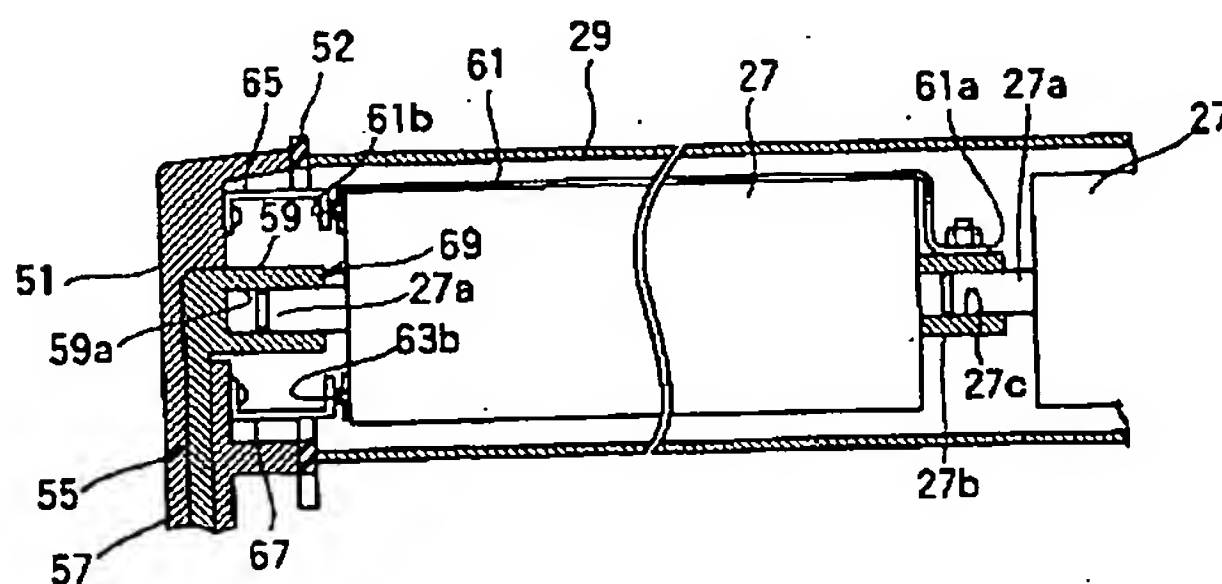
59 端子部

61, 63 フラットケーブル

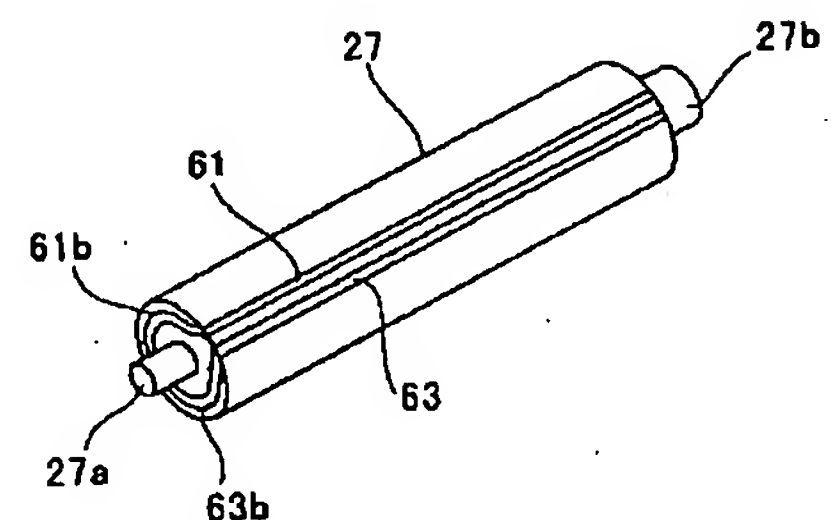
65, 67 ケーブル接続端子

69 位置決め部

【図4】

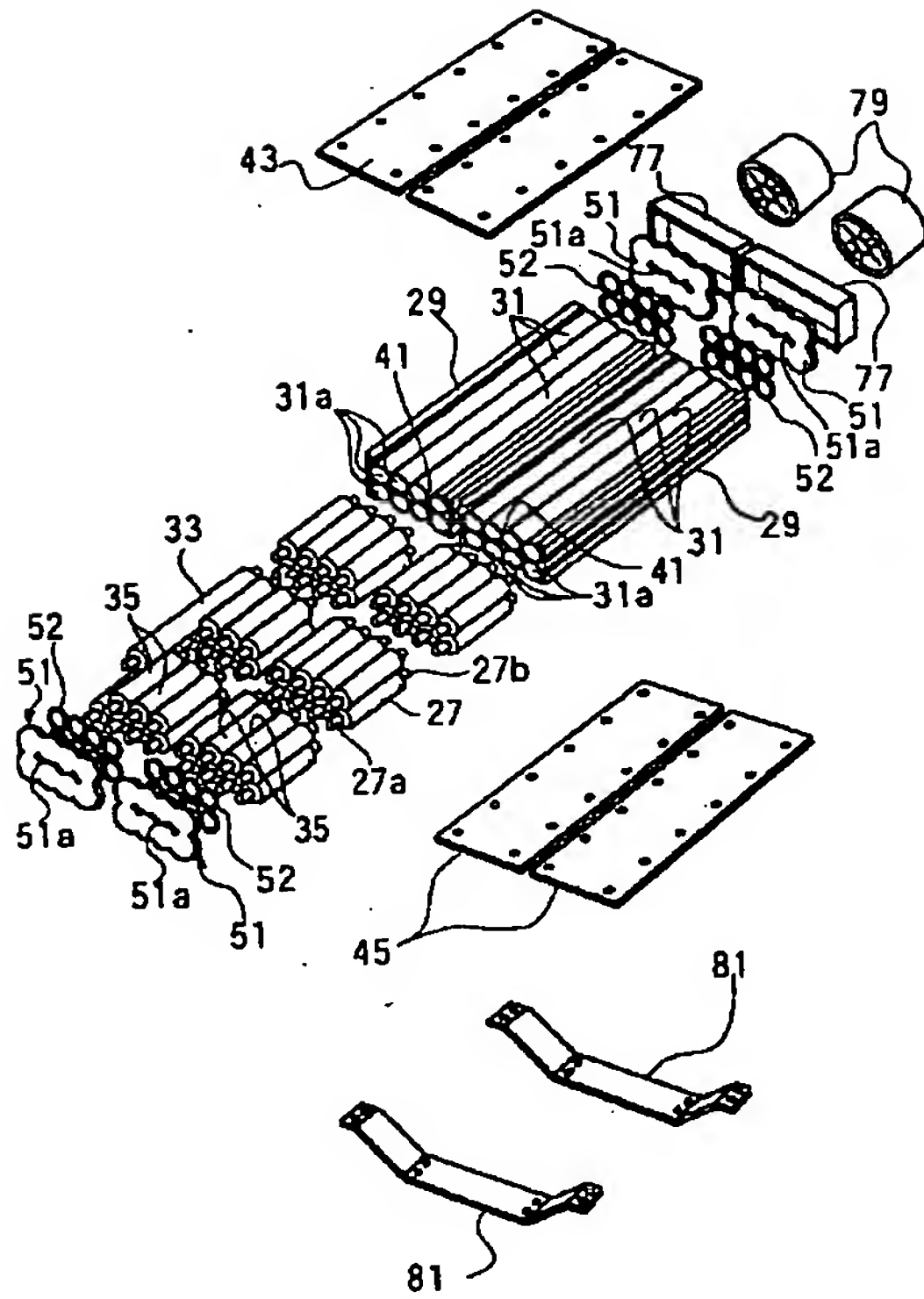


【図5】

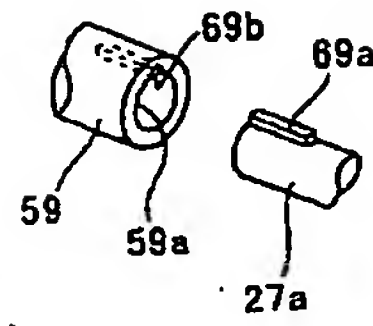


(7)

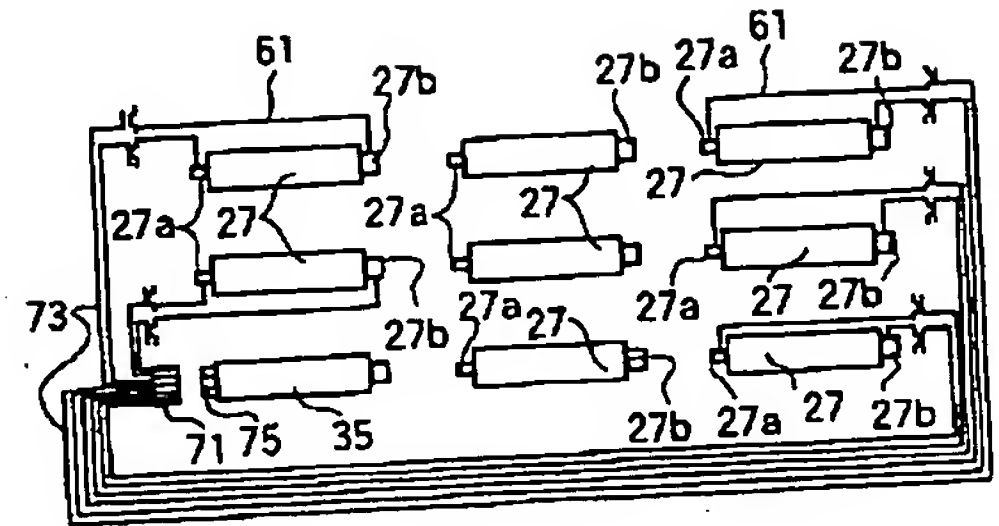
【図1】



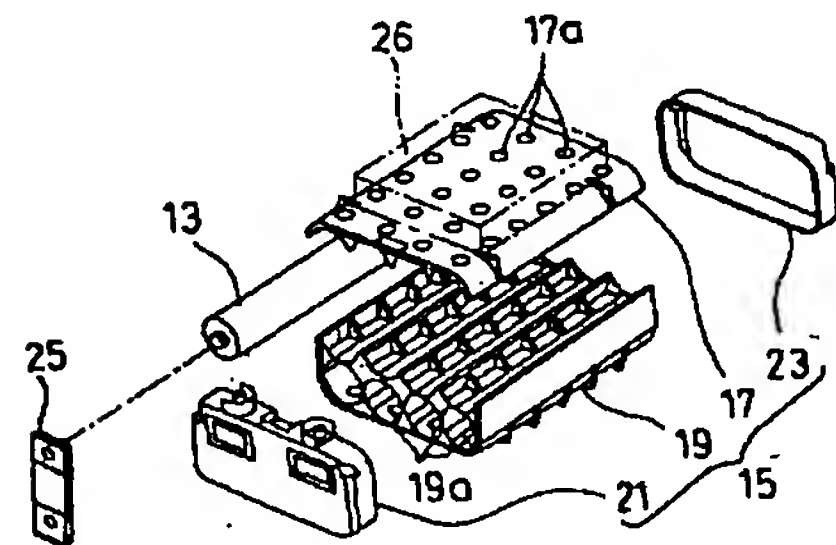
【図6】



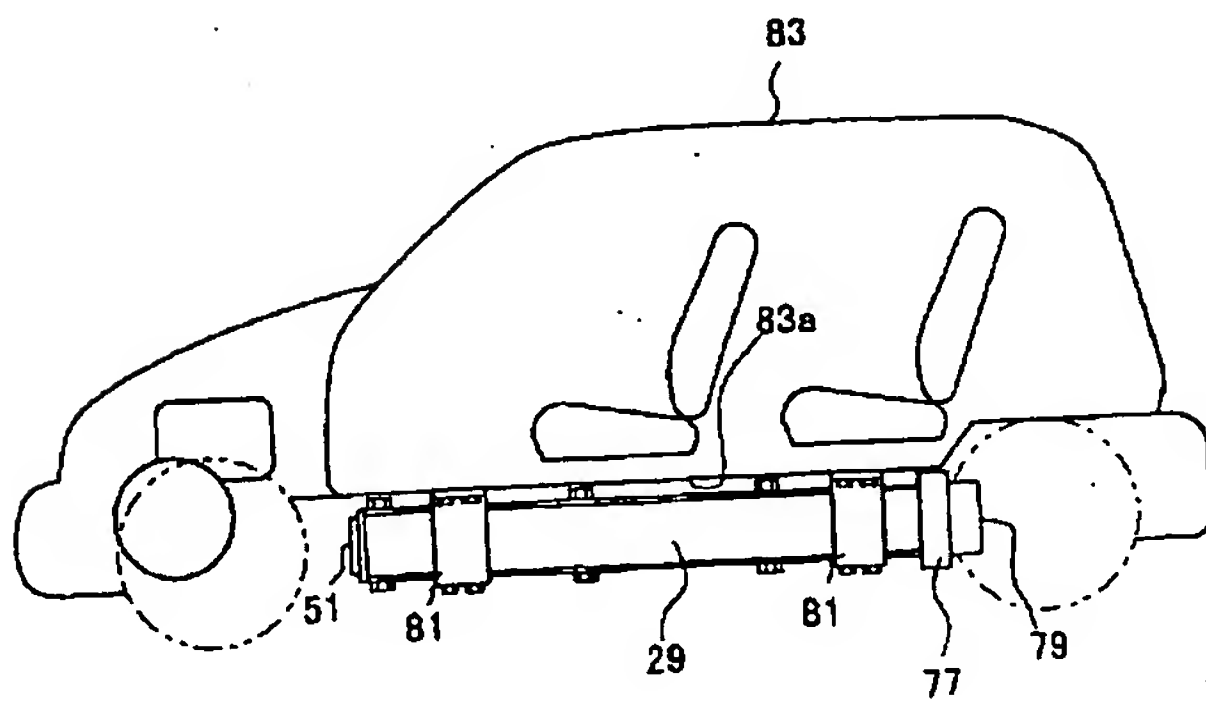
【図7】



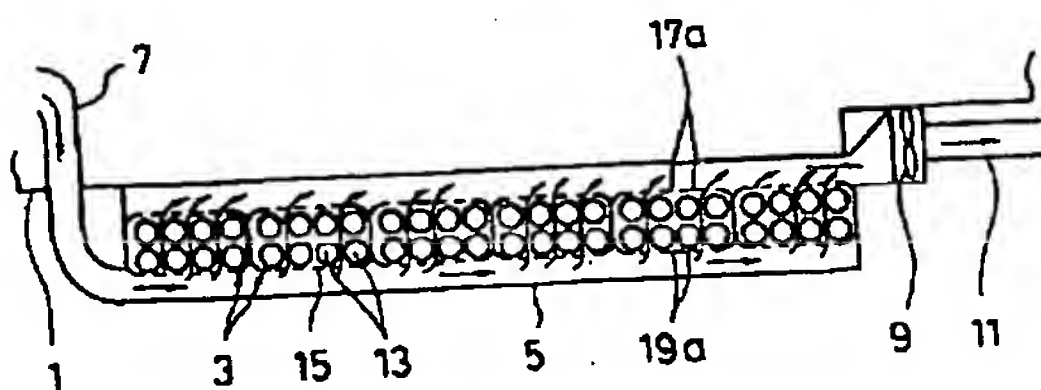
【図9】



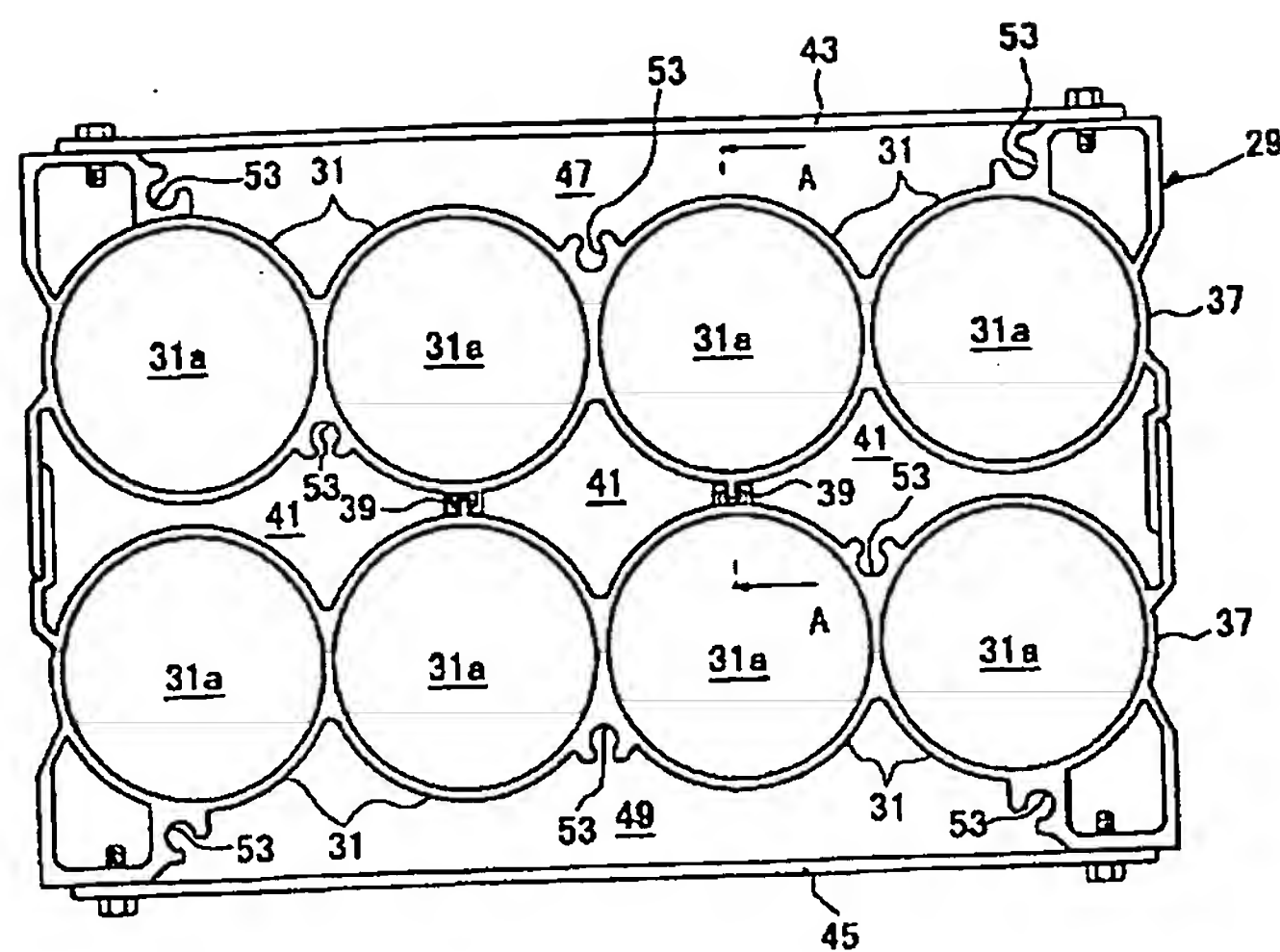
【図2】



【図8】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D035 AA01 AA03
 5H020 AA01 AS11 CC01 CC14 CC24
 DD02 DD07 DD08 DD18
 5H022 BB03 CC01 CC09 CC10 CC12